

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年1 月15 日 (15.01.2004)

PCT

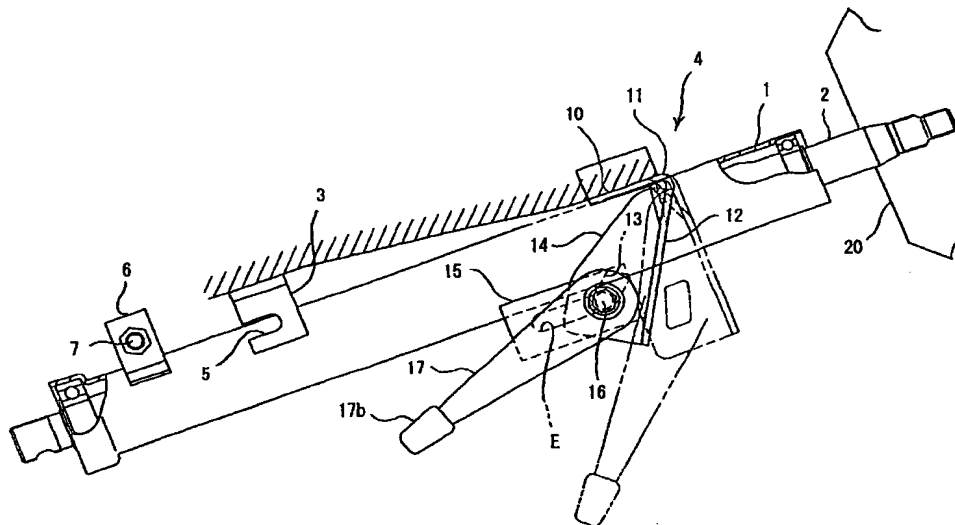
(10) 国際公開番号
WO 2004/005109 A1

- (51) 国際特許分類: B62D 1/19, B60R 21/05 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤 健司 (SATO, Kenji) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県 前橋市 総社町 1 丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内 Gunma (JP).
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008268 澤田 直樹 (SAWADA, Naoki) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県 前橋市 総社町 1 丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内 Gunma (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年6 月30 日 (30.06.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2002-193628 2002 年7 月2 日 (02.07.2002) JP (74) 代理人: 井上 義雄 (INOUE, Yoshio); 〒103-0027 東京都 中央区 日本橋 3 丁目 1 番 4 号 画廊ビル 3 階 Tokyo (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本精工株式会社 (NSK LTD.) [JP/JP]; 〒141-8560 東京都 品川区 大崎 1 丁目 6 番 3 号 Tokyo (JP). (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,

[続葉有]

(54) Title: SHOCK ABSORBING STEERING COLUMN DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置



(57) Abstract: A shock absorbing steering column device for a vehicle, wherein a column side bracket formed separately from or integrally with a steering column is pressed against a body side bracket installed on a body and bolts are inserted into through-holes in these both brackets to support the steering column so that, at the time of a secondary collision, the body side bracket can be deformably bent while the steering column is moved forward of the vehicle to absorb the impact energy of the collision, and the through-holes in the column side bracket are formed in elongated shapes extending from the position of the bolts to the rear of the vehicle.

(57) 要約: 車体に取り付けた車体側ブラケットに、ステアリングコラムに別体又は一体に設けたコラム側ブラケットを圧接し、これら両ブラケットの貫通孔にボルトを挿通して、ステアリングコラムを支持し、二次衝突時、ステアリ

[続葉有]



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ングコラムを車両前方に移動させつつ、車体側ブラケットを曲げ変形しながら、その衝撃エネルギーを吸収する車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、コラム側ブラケットの貫通孔は、ボルトの位置から車両後方側に延びた長孔に形成してある。

明 細 書

車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置

5 技術分野

本発明は、車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置に関する。

背景技術

10 車両が衝突した場合、運転者が慣性によりステアリングホイールに二次衝突する虞れがあり、この際に運転者を保護するべく、衝撃吸収式ステアリングコラム装置を採用している。ステアリングコラムは、運転者がステアリングホイールに二次衝突した際に、ステアリングシャフトと共に車体から離脱してエネルギー吸収部材がコラプスし、車両前方に移動しつつ、その衝撃エネルギーを吸収する。

15 衝撃吸収式ステアリングコラム装置には、その一例として、特許2978788号公報及び特開2000-229577号公報に開示してあるように、衝撃エネルギーの吸収方式として、二次衝突時、ステアリングコラムを車体に取り付けている車体側ブラケット（チルトブラケットやローアブラケット）を曲げ変形させて、その衝撃エネルギーを吸収するものがある。

20 ところで、上記特許2978788号公報の場合には、二次衝突時に、その衝撃エネルギーによりチルトブラケットが車両前方に向けて曲げ変形し、チルト位置締付ボルトがチルト調整用溝に沿って変位し、このチルト調整用溝の最下段に到達すると、ステアリングコラムのコラプスストロークは終了する。

25 また、上記特開2000-229577号公報の場合にも、二次衝突時に、ローアブラケットが所定量だけ車両前方に向けて曲げ変形すると、ステアリングコラムのコラプスストロークは終了し、ステアリングコラムは停止する。

このように、ステアリングコラムにおけるコラプスストロークの量は、一般的

には、ブラケットの形状やチルト調整用溝の寸法等に応じて所定量に規定してあるのが通常である。

しかしながら、車両の種類や仕向地によっては、ステアリングコラムのコラプスストロークの量を更に増大したいといった要望がある。

5

発明の開示

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、必要時には、ステアリングコラムのコラプスストロークの量を更に増大することができる車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置を提供することを目的とする。

10

上記の目的を達成するため、本発明に係る車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置は、車体に取り付けた車体側ブラケットに、ステアリングコラムに別体又は一体に設けたコラム側ブラケットを圧接し、これら両ブラケットの貫通孔にボルトを通挿して、前記ステアリングコラムを支持し、

15

二次衝突時、前記ステアリングコラムを車両前方に移動させつつ、前記車体側ブラケットを曲げ変形しながら、その衝撃エネルギーを吸収する車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、

前記コラム側ブラケットの貫通孔は、前記ボルトの位置から車両後方側に延びた長孔に形成してあることを特徴とする。

20

このように、本発明によれば、二次衝突時、ステアリングコラムを車両前方に移動させつつ、車体側ブラケットを曲げ変形しながら、その衝撃エネルギーを吸収する際、コラム側ブラケットの貫通孔は、ボルトの位置から車両後方側に延びた長孔に形成してあることから、車体側ブラケットの曲げ変形によるステアリングコラムのコラプス・ストロークが終了した後であっても、コラム側ブラケットは、ステアリングコラムと共に、車体側ブラケットのボルトに対して、当該長孔をその前端から後端までの範囲内を係合しながら、車両前方に向けて移動して、

25 コラプス・ストロークすることができる。

即ち、車体側ブラケットの曲げ変形によるステアリングコラムのコラプス・ストロークの量だけでなく、コラム側ブラケットの長孔によるコラプス・ストロークの量をも確保することができる。従って、車両の種類や仕向地等による必要時には、ステアリングコラムのコラプス・ストロークの量を更に増大することができる。

なお、車体側ブラケットの曲げ変形によるステアリングコラムのコラプス・ストロークよりも、コラム側ブラケットの長孔によるステアリングコラムのコラプス・ストロークの方が先に生起することもある。

10 図面の簡単な説明

図 1 A は、本発明の第 1 実施の形態に係る車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置の側面図である。

図 1 B は、図 1 A の 1 B - 1 B 線矢視方向拡大断面図である。

図 2 は、図 1 A に示した車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置の平面図である。

図 3 は、図 1 A の A - A 線に沿った断面図である。

図 4 は、図 1 A の車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置を実車に装着した状態を示す側面図である。

図 5 は、図 1 A の車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置を実車に装着した状態で、二次衝突時を示す側面図である。

図 6 は、本発明の第 1 実施の形態に係る車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置の変形例の側面図である。

図 7 は、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置の側面図である。

図 8 は、図 7 の車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置を実車に装着した状態で、二次衝突時を示す側面図である。

発明の実施の形態

以下、本発明の実施の形態に係る車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置を図面を参照しつつ説明する。

5 (第1実施の形態)

図1Aは、本発明の第1実施の形態に係る車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置の側面図であり、図1Bは、図1Aの1B-1B線拡大断面図である。図2は、図1Aに示した車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置の平面図である。図3は、図1AのA-A線に沿った断面図である。図4は、車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置を実車に装着した状態を示す側面図である。図5は、車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置を実車に装着した状態で、二次衝突時を示す側面図である。

図1Aに示すように、ステアリングコラム1内にはその両端で、ステアリングシャフト2が軸受101、102を介して回転自在に支持してあり、このステアリングコラム1は、その下端部で、車体側ロアーブラケット3により、その中間部で、側面視略L字状の車体側アッパーブラケット4（チルト調整用ブラケット）により車体に取り付けてある。車体側ロアーブラケット3と車体側アッパーブラケット4とは、車体の強度部材（図示なし）にボルト等により固設される。

図1A及び図1Bに示すように、車体側ロアーブラケット3は、一对の車体取付部3a、3bを備えており、これら一对の車体取付部3a、3bから略上下方向に延在した左右一对の対向平板部3c、3dを備えている。

ステアリングコラム1のコラム側ロアーブラケット6は、ステアリングコラム1の筒状外周面に溶接により固定してある。

コラム側ロアーブラケット6は、車体側ロアーブラケット3の対向平板部3c、3dに対向する対向平板部6a、6bを有している。この対向平板部6a、6bには、丸孔6c、6dが形成してある。

車体側ロアブラケット 3 の対向平板部 3 c, 3 d の間に、コラム側ロアブラケット 6 の対向平板部 6 a, 6 b が摺動可能に挟持してある。

車体側ロアブラケット 3 の対向平板部 3 c, 3 d には、車両前方に開口した切欠き部 5 a, 5 b が形成してある。

- 5 この切欠き部 5 a, 5 b に、ステアリングコラム 1 のコラム側ロアブラケット 6 の丸孔 6 c, 6 d に挿通したチルト中心ボルト 7 が係止してあり、これにより、二次衝突時には、ステアリングコラム 1 は、車両前方に移動できるようになっている。

- 10 なお、上述した図示例に代えて、車体側ロアブラケットに、丸孔が形成してあり、コラム側ロアブラケットに、反対方向に開口した切欠きが形成してあってもよく、これにより、二次衝突時の離脱構造が構成してあってもよい。

- 15 略 L 字状の車体側アッパーブラケット 4 は、ボルト等により車体に取り付ける車体取付部 10 と、この車体取付部 10 の後端から折曲部 11 を介して略 L 字状に折曲して下向きに延びた縦壁部 12 と、この縦壁部 12 から立設してコラム 1 の側方に前向きに延びチルト調整用長孔 13 を有するコラム締付固定部 14 と、から一体に構成してある。

- 20 車体側アッパーブラケット（チルト調整用ブラケット）4 の内側には、ステアリングコラム 1 の下部両側に溶接等により固定したコラム側アッパーブラケット 15（ディスタンスブラケット）が圧接自在に設けてあり、コラム締付固定部 14 のチルト調整用長孔 13 と、コラム側アッパーブラケット 15 の貫通孔 E には、チルト位置締付ボルト 16 が挿通してある。貫通孔 E はコラムの軸心と略並行に後方に延びる長孔である。貫通孔 E は長さ方向において途中から幅を適宜変えることにより、コラプス特性に変化を持たせることができる。

- 25 このチルト位置締付ボルト 16 の基端部に取り付けた締付レバー 17 の揺動により、車体側アッパーブラケット 4 をコラム側アッパーブラケット 15 に圧接固定し、又はこの圧接を解除してコラム装置を、チルト位置に締付又はチルト位置

から解除できるようになっている。コラム装置はチルト位置から解除されると、ボルト 7 を中心として回動してチルト位置調節可能となる。また、締付レバー 1 7 の把持部 1 7 b は、チルト締付時その基端部 1 7 a より車両前方側に配置してある。

5. さらに、図 3 に示すように、チルト位置締付ボルト 1 6 の基端部には、カムロック機構が設けてあり、このカムロック機構には、締付レバー 1 7 と共に回転する第 1 カム 1 8 と、この第 1 カム 1 8 に係合してロックする非回転の第 2 カム 1 9 とが設けてある。第 2 カム 1 9 はその突起が、コラム締付固定部 1 4 の長孔 1 3 に係合しており、非回転である。締付レバー 1 7 とボルト頭 1 6 a との間には
10 滑り軸受 2 0 が介在している。チルト位置締付はカムロック機構に代えて、ネジで行う構成でも良い。

- さらに、図 2 及び図 3 に示すように、車体側アップブラケット 4 の折曲部 1 1 には、補強ビード 1 1 a が形成してあり、この補強ビード 1 1 a のサイズや形状を変更することにより、二次衝突時の曲げ荷重、すなわちエネルギー吸収特性
15 を調整することができる。

- 図 4 に示すように、本実施の形態に係る車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置を実車に装着した状態において、車体側アップブラケット 4 の車体取付部 1 0 の車両後方側に、折曲部 1 1 と縦壁部 1 2 が配置してあり、この縦壁部 1 2 の車両前方側に、コラム締付固定部 1 4 が配置してある。これにより、チルト位
20 置締付ボルト 1 6 が折曲部 1 1 の略垂直下方に位置するようになっている。

- また、本実施の形態では、図 1 A 及び図 4 に示すように、二次衝突時におけるステアリングコラムのコラプス・ストロークの量を増大するため、コラム側アップブラケット 1 5 は、車両後方側に向けて比較的長く延在してあり、さらに、コラム側アップブラケット 1 5 の貫通孔は、チルト位置締付ボルト 1 6 の位置
25 から車両後方側に延びた長孔状のエキストラ・ストローク部 E に形成してある。

これにより、後述するように、車体側アップブラケット 4 の曲げ変形による

ステアリングコラムのコラプス・ストロークが終了した後であっても、コラム側
アッパーブラケット 15 は、ステアリングコラム 1 と共に、車体側アッパーブラ
ケット 4 のチルト位置締付ボルト 16 に対して、長孔状のエキストラ・ストローク部 E をその前端から後端まで係合しながら、車両前方に向けて移動して、コラ
プス・ストロークすることができる。エキストラ・ストローク用の長孔 E は、ス
テアリングシャフトに平行とは限らず、ステアリングシャフトに対して傾斜させ
ること等により、コラプス軌道を適宜設定できる。

以上のように構成してあるため、二次衝突時には、図 5 に示すように、ステア
リングホイール 20 に車両後方から前方に向けて二次衝突荷重が作用すると、ス
テアリングコラム 1 がコラム側アッパーブラケット 15 とチルト位置締付ボルト 16 と共に車両前方に移動しようとする。

なお、チルト位置締付ボルト 16 は、図 5 に示すように、チルト調整用溝 13 の最下段まで移動する。

この際、運転者の衝撃荷重は、車両後方から前方に向けて略水平に作用する。
一方、チルト位置締付ボルト 16 は折曲部 11 の略垂直下方に配置してあり、チ
ルト位置締付ボルト 16 は、折曲部 11 を支点として、略水平方向に動き出し、
次いで、折曲部 11（支点）の廻りを回転するが、一方ステアリングコラム 2 の
下方でコラム側ローブラケット 6 は車体側ローブラケット 3 から離脱する。

これにより、図 5 に示すように、本実施の形態に係る車両用衝撃吸収式ステア
リングコラム装置は、車体側アッパーブラケット 4 の縦壁部 12 とコラム締付固
定部 14 も、折曲部 11（支点）の廻りを回転するように、曲げ変形しながら破
損（コラプス）して、二次衝撃エネルギーを吸収する。

このように、本実施の形態によれば、車体取付部 10 の車両後方側に、折曲部
11 と縦壁部 12 が配置してあり、この縦壁部 12 の車両前方側に、コラム締付
固定部 14 が配置してある。このレイアウトにより、二次衝突時、車体側アッ
パーブラケット 4 の縦壁部 12 とコラム締付固定部 14 の動き出し方向は、折曲部

1 1を支点としてその廻りを回転する方向であるが、略水平方向であり、運転者からの衝撃荷重の入力方向（略水平）と略一致する。従って、二次衝突時の車体側アップブラケット4の動き出しを安定させることができる。

5 また、本実施の形態によれば、締付レバー17の把持部17bは、その基端部17aより車両前方側に配置してあり、しかも、二次衝突時には、図5に示すように、締付レバー17は、車体ブラケット4のコラプスに追従して、回転しながら車両前方に移動するため、搭乗者のひざ当たりに対する締付レバー17の安全性をより一層高めることができる。

10 なお、車体側アップブラケット4がチルト調整用長孔13を有するため、車体側アップブラケット4が折曲した後、チルト調整用長孔13がコラプス方向とほぼ平行になり、チルト調整用長孔13もコラプス・ストロークの一部として使うことができ、コラプス・ストロークを更に増大することができる。

15 次に、二次衝突時には、図5に示すように、車体側アップブラケット4の曲げ変形によるコラプス・ストロークが終了した後であっても、コラム側アップブラケット15は、ステアリングコラム1と共に、車体側アップブラケット4のチルト位置締付ボルト16に対して、長孔状のエキストラ・ストローク部Eをその前端から後端まで係合しながら、車両前方に向けて移動して、コラプス・ストロークすることができる。

20 即ち、車体側アップブラケット4の曲げ変形によるコラプス・ストローク量だけでなく、コラム側アップブラケット15の長孔状のエキストラ・ストローク部Eによるコラプス・ストローク量をも確保することができる。従って、車両の種類や仕向地等による必要時には、ステアリングコラム1におけるコラプスのストローク量を更に増大することができる。

25 このコラム側アップブラケット15の長孔状のエキストラ・ストローク部Eによるコラプス・ストローク時、車体側アップブラケット4とコラム側アップブラケット15との間の摩擦により、衝撃エネルギーを吸収することもできる。

なお、車体側アップブラケット 4 の折曲部 11 の曲げ荷重の設定値とチルト位置の締付クランプ力の設定値とのバランスにより、上記のように、車体側アップブラケット 4 の曲げ変形によるコラプス・ストロークの方が、コラム側アップブラケット 15 の長孔状のエキストラ・ストローク部 E によるコラプス・ストロークよりも先に生起する場合と、車体側アップブラケット 4 の曲げ変形によるコラプス・ストロークよりも、コラム側アップブラケット 15 の長孔状のエキストラ・ストローク部 E によるコラプス・ストロークの方が先に生起する場合とがある。

図 6 は上述した第 1 実施形態の変形例を示している。図 6 に示す車体側アップブラケット（チルトブラケット）4'において、車体取付部 10'の前端に折曲部 11'と縦壁部 12'とが一体形成されており、この縦壁部 12'の車両後方側にコラム締め付け固定部 14'が配置されている。したがって、この変形例において、車体側アップブラケットの縦壁部 12'が上述した第 1 実施形態の縦壁部 12 よりも車両前方側にある。この変形例においても、コラム側アップブラケット 15 の、締付ボルト 16 挿通孔は車両後方に延びている。他の部分は図 1 A に示す第 1 実施形態と同様な構成であるので、同様部分には同じ符号を付けて図示し、説明を省略する。

この変形例によれば、縦壁部 12'は第 1 実施形態の縦壁部 12 よりも車両前方側に設けられるので、二次衝突時ステアリングコラムの揺動範囲が大きくなり、したがってコラプスストロークが大きくとれる。

（第 2 実施の形態）

図 7 は、本発明の第 2 実施の形態に係る車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置の側面図である。図 8 は、車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置を実車に装着した状態で、二次衝突時を示す側面図である。

本実施の形態では、図 7 に示すように、車体側アップブラケット 4（チルト調整用ブラケット）の車体取付部 10 のフランジには、二次衝突時に車体から車

体側アップブラケット 4 を離脱させるための樹脂製の離脱用カプセル 2 1 が設けてあり、これにより、二次衝突時、車体側アップブラケット 4 は、上記実施の形態のように曲げ変形するのではなく、車体から離脱して前方に移動するようになっている。

5 略 L 字状の車体側アップブラケット 4 は、ほぼ水平に延びボルト等により車体に取り付ける車体取付部 1 0 と、この車体取付部 1 0 の前端から折曲部 1 1 を介して略 L 字状に折曲して下向きに延びた縦壁部 1 2 と、車体取付部 1 0 および縦壁部 1 2 にほぼ直角でコラム 1 の側方に延びチルト調整用長孔 1 3 を有するコラム締付固定部 1 4 と、から一体に構成してある。縦壁部はなくとも良い。

10 車体側アップブラケット（チルト調整用ブラケット）4 の内側には、ステアリングコラム 1 の下部両側に溶接等により固定したコラム側アップブラケット 1 5（ディスタンスブラケット）が圧接して設けてあり、コラム締付固定部 1 4 のチルト調整用長孔 1 3 と、コラム側アップブラケット 1 5 の貫通丸孔には、チルト位置締付ボルト 1 6 が挿通してある。

15 このチルト位置締付ボルト 1 6 の基端部に取り付けた締付レバー 1 7 の揺動により、車体側アップブラケット 4 をコラム側アップブラケット 1 5 に圧接固定し、又はこの圧接を解除してコラム装置を、チルト調整位置に締付又はチルト調整位置から解除できるようになっている。コラム装置はチルト位置から解除されるとボルト 7 を中心として回動してチルト調整位置調節可能となる。また、締付レバー 1 7 の把持部 1 7 b は、チルト締付時その基端部 1 7 a より車両前方側に配置してある。

さらに、図 3 の場合と同様、チルト位置締付ボルト 1 6 の基端部には、カムロック機構が設けてあるが、図 3 のものと同様であるので、説明を省略する。

25 車体側ロアーブラケット 3 0 は、二次衝突時に曲げ変形して衝撃エネルギーを吸収するタイプであり、ボルト等により車体に取り付ける車体取付部 3 1 と、この車体取付部 3 1 の後端から折曲部 3 2 を介して略 L 字状に折曲した縦壁部 3 3

と、および縦壁部 3 3 から直角前方に折曲がり、コラム両側に延びる側板部 3 3 a を一体に構成している。車体取付部 3 1 と縦壁部 3 3 との間には、適宜リブを設けてエネルギー吸収を調整しても良い。

車体側ロアーブラケット 3 0 には、支持孔 3 4 が形成してある。ステアリング
5 コラム 1 の下端には、ロアーブラケット 3 6 がコラム 1 に一体又は別体に形成されている。ロアーブラケット 3 6 はコラム両側で、車体側ロアーブラケット 3 0 の側板部 3 3 a に内接する側板 3 6 a を一体に有しており、これら側板 3 6 a には、車体側ロアーブラケット 3 0 の支持孔 3 4 に対応して貫通孔が形成されている。支持孔 3 4 と、ステアリングコラム 1 のコラム側ロアーブラケット 3 6 の貫
10 通孔との間には、チルト運動の中心を規定するヒンジピン 3 5 が挿通してある。

また、本実施の形態では、二次衝突時におけるステアリングコラムのコラプ
ス・ストローク量を増大するため、コラム側ロアーブラケット 3 6 の側板 3 6 a
に形成された貫通孔は、チルト調整用ヒンジピン 3 5 の位置から車両後方側に延
びた長孔状のエキストラ・ストローク部 E に形成してある。エキストラ・ストロ
15 ーク部 E はステアリング軸と平行もしくは傾斜しても良い。また、エキストラ・
ストローク部 E にてエネルギー吸収を行なっても良く、また長さ方向において途
中から幅を適宜変えることにより、コラプス特性に変化を持たせることができる。

以上のように構成してあるため、二次衝突時には、図 8 に示すように、ステア
リングホイール 2 0 に車両後方から前方に向けて二次衝突荷重が作用すると、ス
20 テアリングコラム 1 は、離脱用カプセル 2 1 の作用により、車体側アップブラ
ケット 4 やコラム側アップブラケット 1 5 と共に車両前方に移動しようとする。
る。

この際、運転者の衝撃荷重は、車両後方から前方に向けて略水平に作用する。
一方、チルトヒンジピン 3 5 は、折曲部 3 2 の略垂直下方に配置してあり、チル
25 トヒンジピン 3 5 は、折曲部 3 2 を支点として、略水平方向に動き出し、次いで、
折曲部 3 2 (支点) の廻りを回転する。

これにより、縦壁部 33 が折曲部 32（支点）の廻りを回転するように、曲げ変形しながら破損（コラプス）して、二次衝撃エネルギーを吸収する。

次に、二次衝突時には、図 8 に示すように、車体側ロアーブラケット 30 の曲げ変形によるステアリングコラムのコラプス・ストロークが終了した後であっても、コラム側ロアーブラケット 36 は、ステアリングコラム 1 と共に、車体側ロアーブラケット 30 のヒンジピン 35 に対して、長孔状のエキストラ・ストローク部 E をその前端から後端まで係合しながら、車両前方に向けて移動して、コラプス・ストロークすることができる。

即ち、車体側ロアーブラケット 30 の曲げ変形によるステアリングコラムのコラプス・ストロークの量だけでなく、コラム側ロアーブラケット 36 の長孔状のエキストラ・ストローク部 E によるステアリングコラムのコラプス・ストロークの量をも確保することができる。従って、車両の種類や仕向地等による必要時には、ステアリングコラム 1 のコラプスストロークの量を更に増大することができる。

このコラム側ロアーブラケット 36 の長孔状のエキストラ・ストローク部 E によるステアリングコラムのコラプス・ストローク時、チルトヒンジピン 35 の加締め力による摩擦により、衝撃エネルギーを吸収することもできる。

なお、車体側ロアーブラケット 30 の折曲部 32 の曲げ荷重の設定値とチルトヒンジピン 35 の加締め力の設定値とのバランスにより、上記のように、車体側ロアーブラケット 30 の曲げ変形によるステアリングコラムのコラプス・ストロークの方が、コラム側ロアーブラケット 36 の長孔状のエキストラ・ストローク部 E によるステアリングコラムのコラプス・ストロークよりも先に生起する場合と、車体側ロアーブラケット 30 の曲げ変形によるステアリングコラムのコラプス・ストロークよりも、コラム側ロアーブラケット 36 の長孔状のエキストラ・ストローク部 E によるステアリングコラムのコラプス・ストロークの方が先に生起する場合とがある。

第2実施形態において、車体側アップブラケット4を車体10から離脱不能にし、代りにディスタンスブラケットをアップブラケットから二次衝突時に離脱可能にしても良い。

5 なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。コラム側アップブラケット15（ディスタンスブラケット）は、上述した実施の形態では、ステアリングコラム1に別体に設けているが、液圧バルジ加工等により、ステアリングコラム1に一体的に形成してあってもよい。

10 以上説明したように、本発明によれば、二次衝突時、ステアリングコラムを車両前方に移動させつつ、車体側ブラケットを曲げ変形しながら、その衝撃エネルギーを吸収する際、コラム側ブラケットの貫通孔は、ボルトの位置から車両後方側に延びた長孔に形成してあることから、車体側ブラケットの曲げ変形によるステアリングコラムのコラプス・ストロークが終了した後であっても、コラム側ブラケットは、ステアリングコラムと共に、車体側ブラケットのボルトに対して、
15 当該長孔をその前端から後端まで係合しながら、車両前方に向けて移動して、コラプス移動することができる。

20 即ち、車体側ブラケットの曲げ変形によるステアリングコラムのコラプス・ストローク量だけでなく、コラム側ブラケットの長孔によるステアリングコラムのコラプス・ストローク量をも確保することができる。従って、車両の種類や仕向地等による必要時には、ステアリングコラムのコラプス・ストロークの量を更に増大することができる。

 なお、車体側ブラケットの曲げ変形によるステアリングコラムのコラプス・ストロークよりも、コラム側ブラケットの長孔によるステアリングコラムのコラプス・ストロークの方が先に生起することもある。

請 求 の 範 囲

1. 車体に取り付けた車体側ブラケットに、ステアリングコラムに別体又は一体に設けたコラム側ブラケットを圧接し、これら両ブラケットの貫通孔にボルトを挿通して、前記ステアリングコラムを支持し、

二次衝突時、前記ステアリングコラムを車両前方に移動させつつ、前記車体側ブラケットを曲げ変形しながら、その衝撃エネルギーを吸収する車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、

前記コラム側ブラケットの貫通孔は、前記ボルトの位置から車両後方側に延びた長孔に形成してあることを特徴とする車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

2. 前記車体側ブラケットは、車体側アップブラケットであり、

前記コラム側ブラケットは、コラム側アップブラケットであることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

3. 前記車体側アップブラケットの貫通孔は、チルト調整用長孔であり、

前記ボルトは、チルト位置締付ボルトであることを特徴とする請求項 2 に記載の車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

4. 前記車体側ブラケットは、車体側ロアブラケットであり、

前記コラム側ブラケットは、コラム側ロアブラケットであることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

5. 前記車体側ロアブラケットの孔は、チルト位置調整用の支持孔であり、

前記ボルトは、チルト中心を規定するチルト位置調整用のヒンジピンであるこ

とを特徴とする請求項 4 に記載の車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

図 1 A

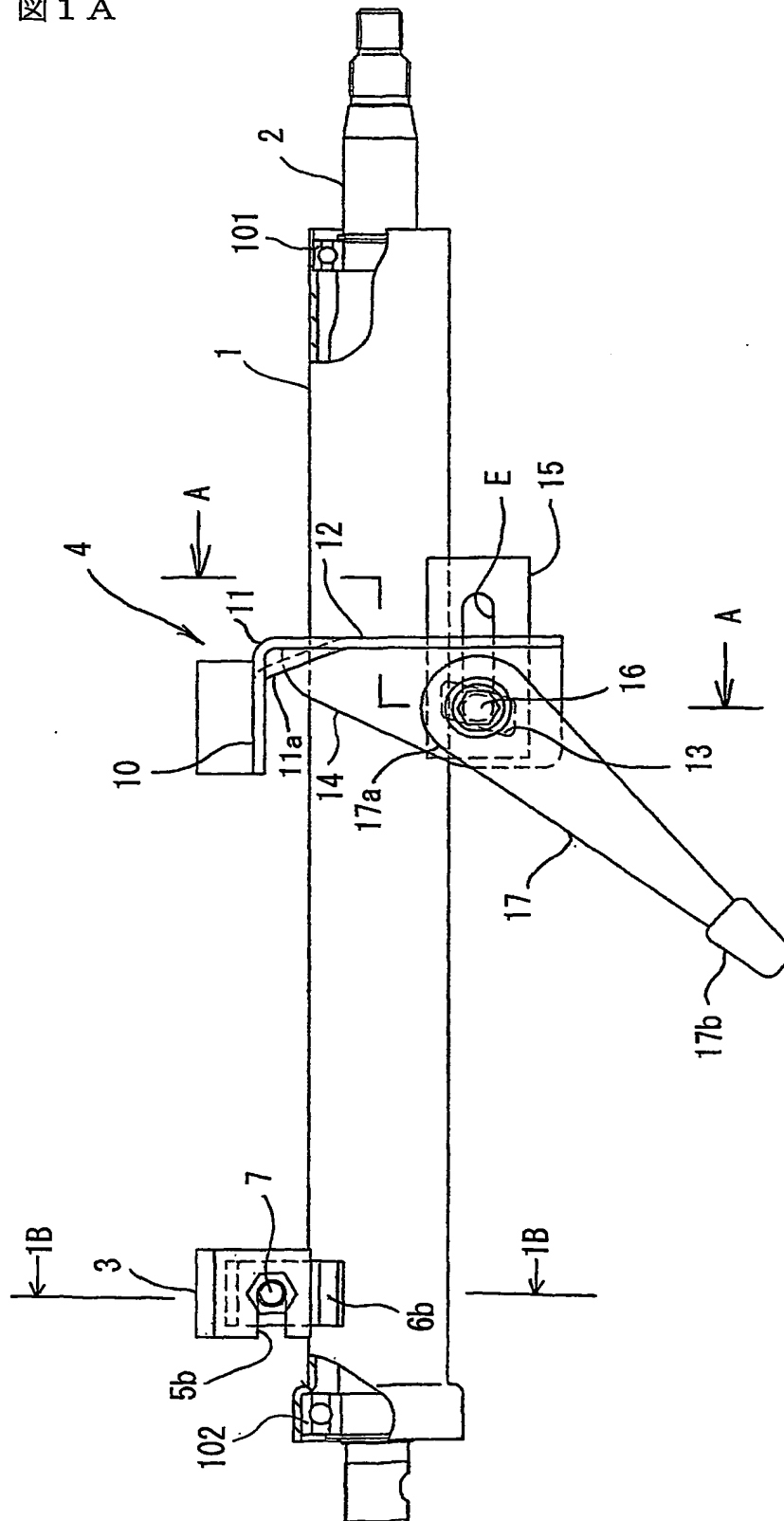


図 1 B

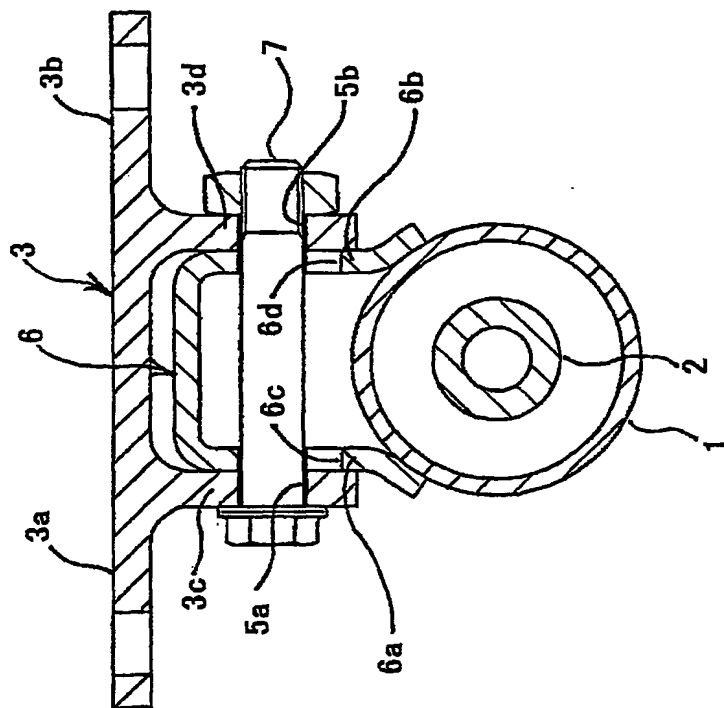


図 2

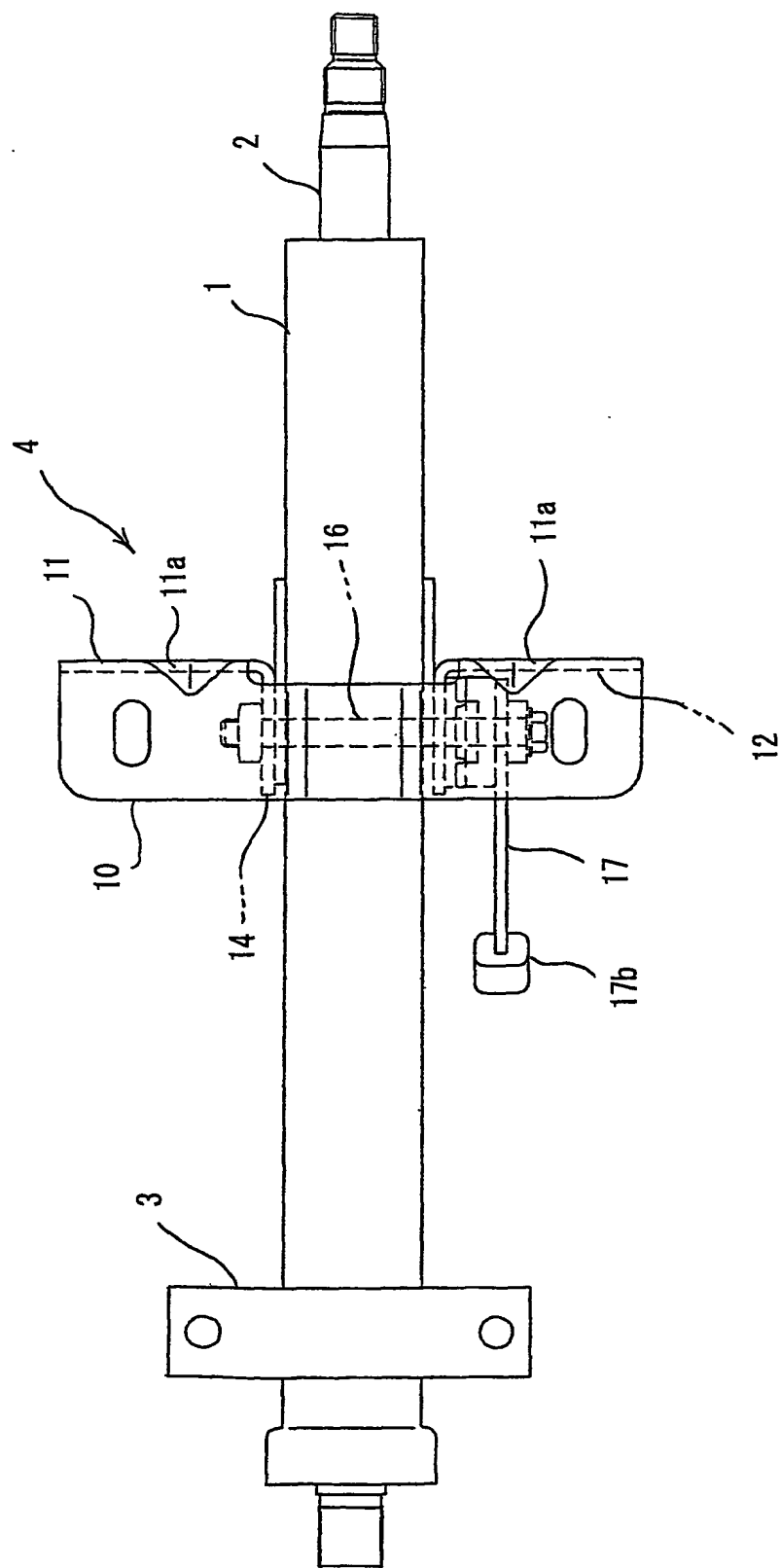


図 3

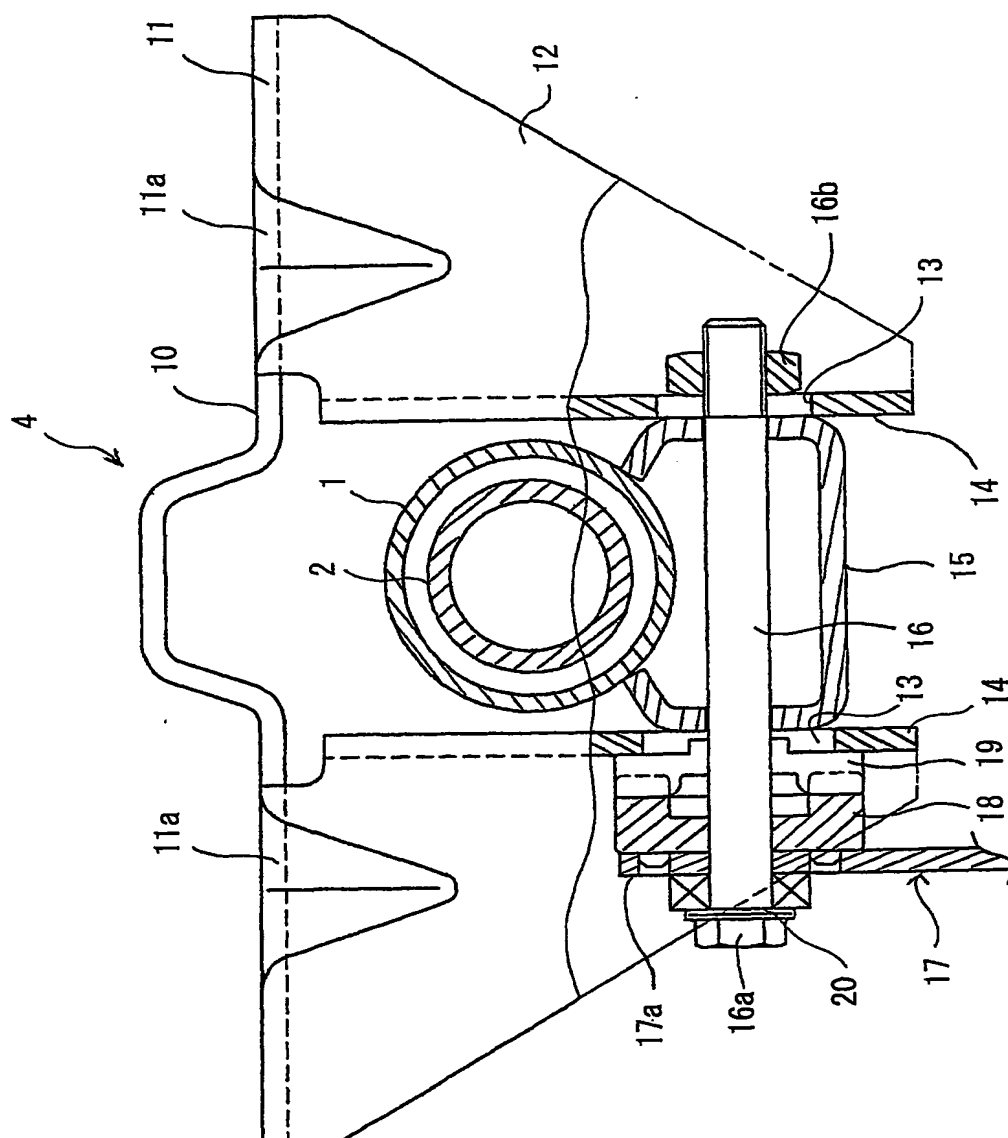


図 4

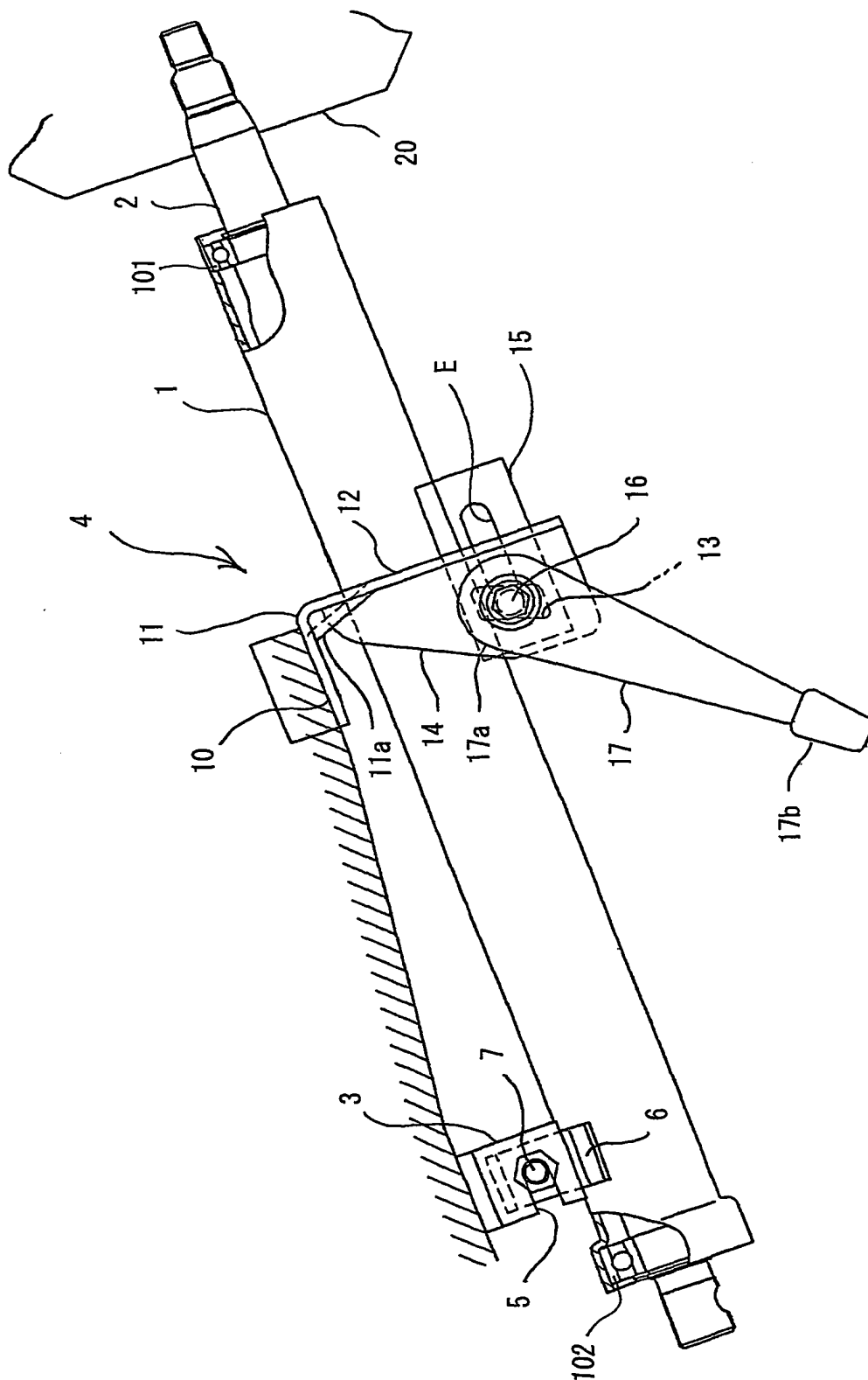


図 5

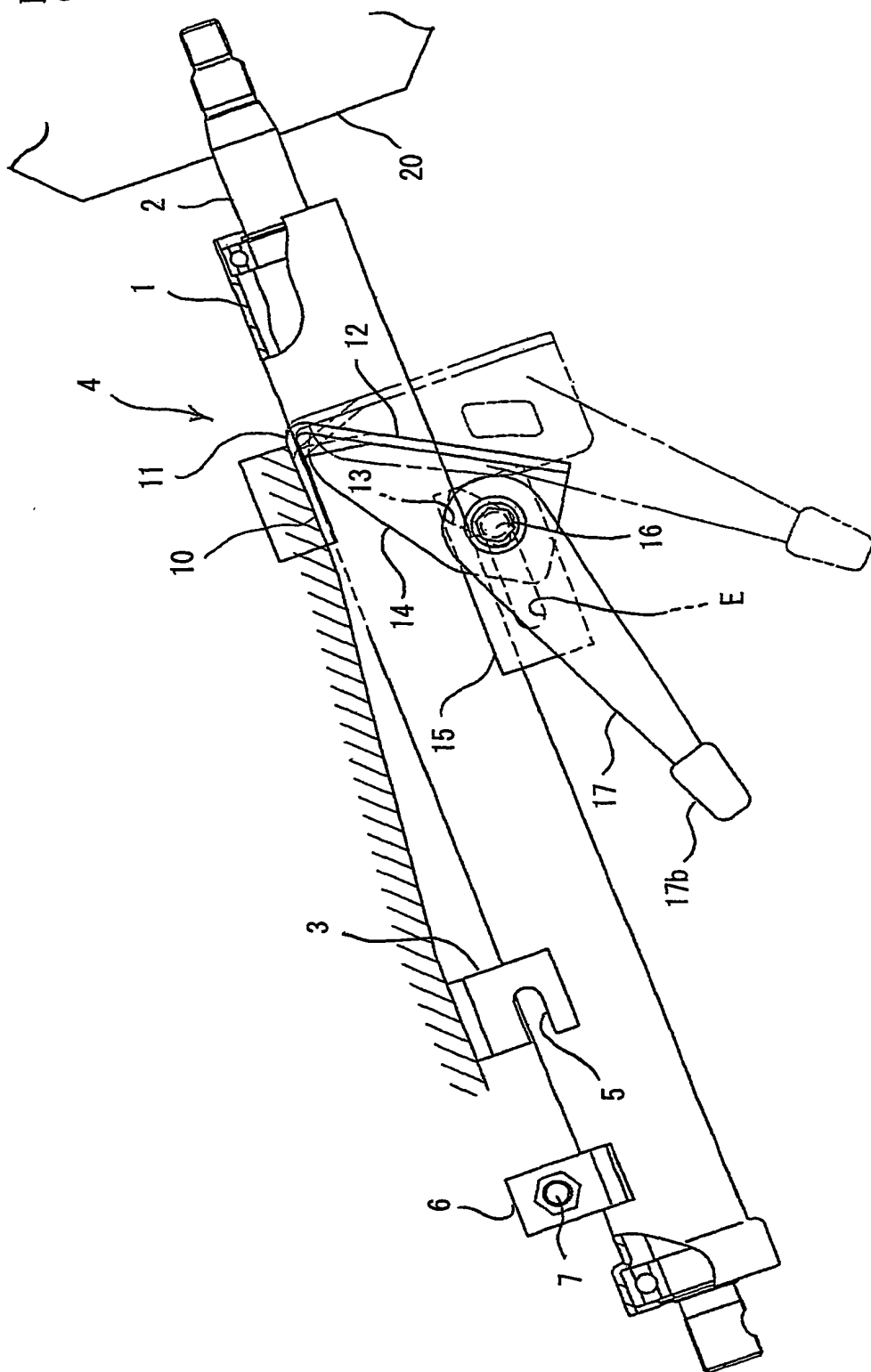


図 6

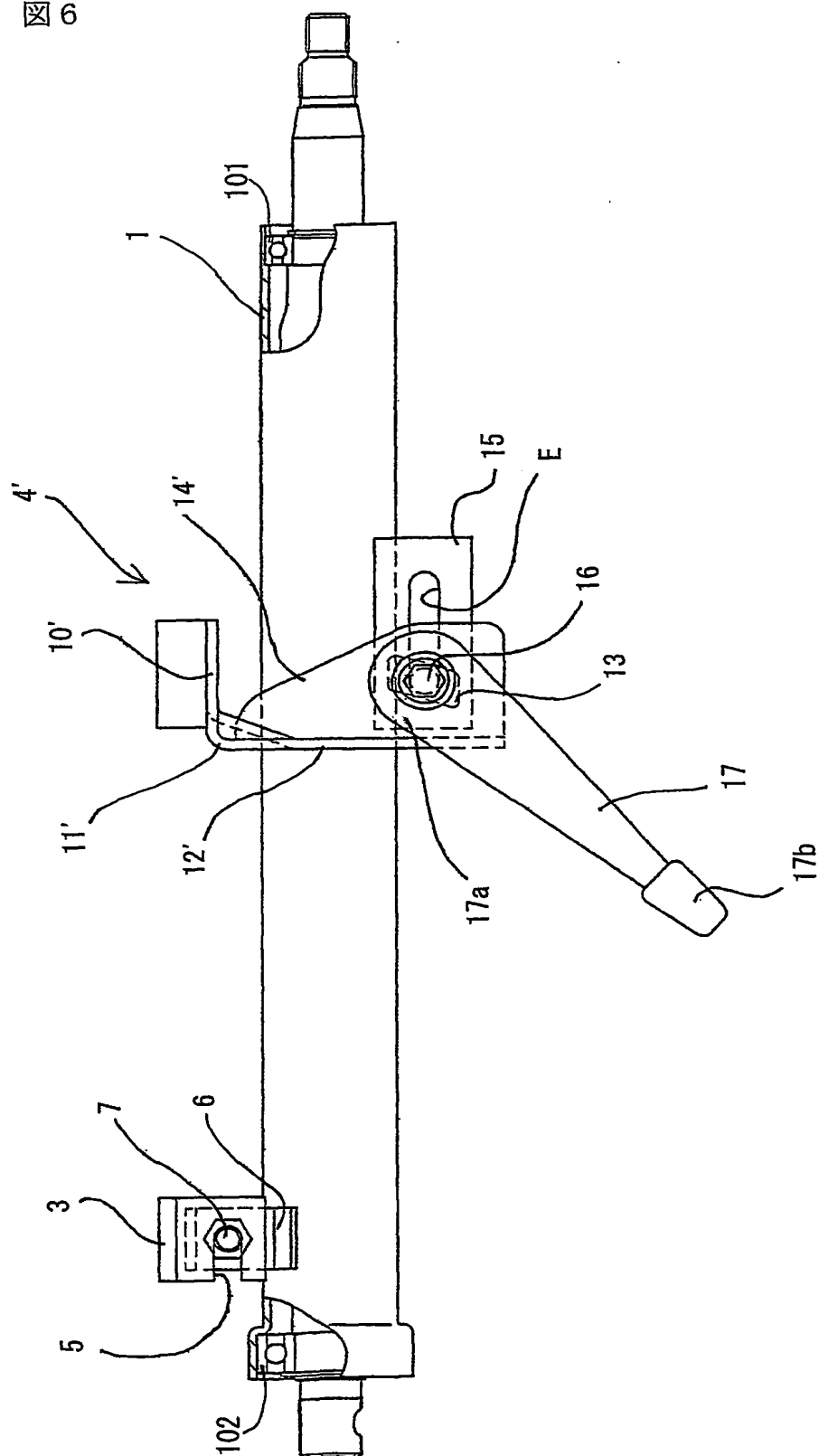


図 7

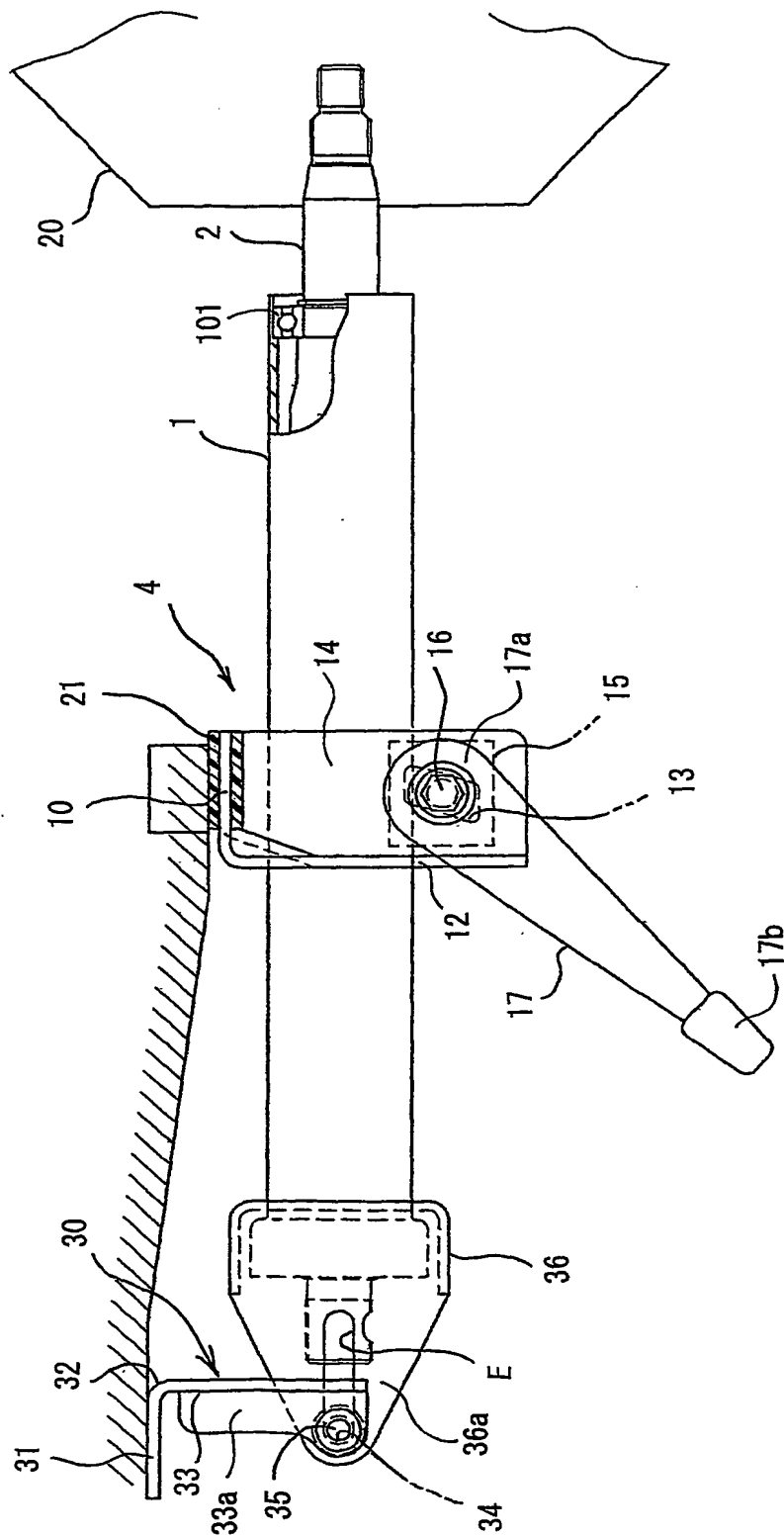
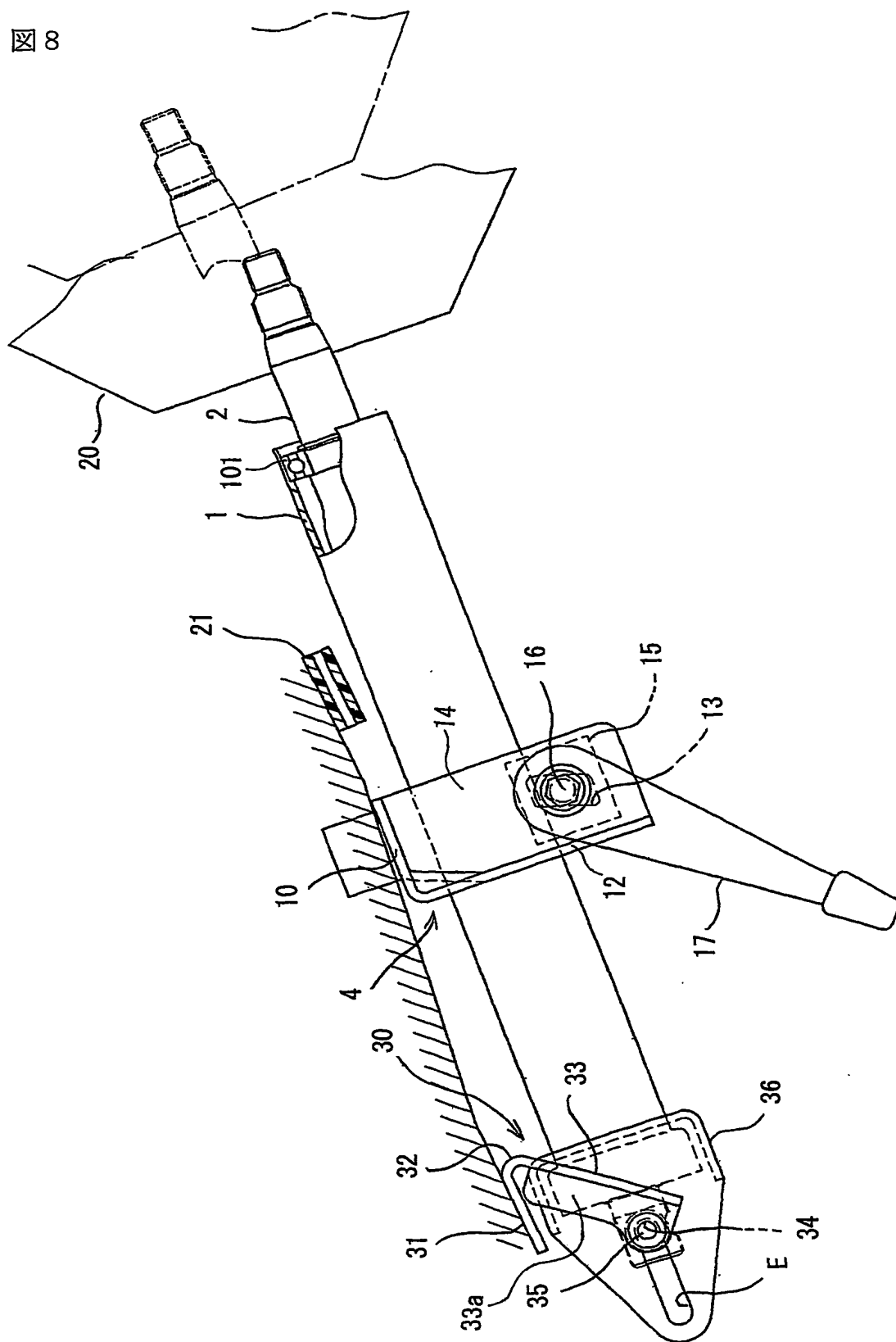


図 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/08268

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B62D1/19, B60R21/05

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B62D1/00-1/28, B60R21/05

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-189164 A (Fuji Kiko Co., Ltd.), 13 July, 1999 (13.07.99), Par. Nos. [0019] to [0021] & EP 928733 A2 & US 6148687 A1	1, 2, 3
Y	JP 2002-59853 A (Yamada Seisakusho Co., Ltd.), 26 February, 2002 (26.02.02), Par. No. [0030] & GB 2365826 A	1, 4, 5
Y	JP 2978788 B2 (Fuji Kiko Co., Ltd.), 10 September, 1999 (10.09.99), Par. No. [0018] & DE 69600661 C	1, 2, 3, 4, 5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
30 July, 2003 (30.07.03)Date of mailing of the international search report
19 August, 2003 (19.08.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No.

PCT/JP03/08268

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-229577 A (Fuji Kiko Co., Ltd.), 22 August, 2000 (22.08.00), Par. Nos. [0016] to [0021] (Family: none)	1, 2, 3, 4, 5
A	JP 2001-106092 A (NSK Ltd.), 17 April, 2001 (17.04.01), (Family: none)	1
A	JP 62-23771 U (Fuji Kiko Co., Ltd.), 13 February, 1987 (13.02.87), (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
B62D 1/19, B60R 21/05

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
B62D 1/00 - 1/28
B60R 21/05

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-189164 A (富士機工株式会社) 1999. 07. 13 【0019】～【0021】&EP 928733 A2 &US 6148687 A1	1, 2, 3
Y	JP 2002-59853 A (株式会社山田製作所) 2002. 02. 26 【0030】&GB 2365826 A	1, 4, 5
Y	JP 2978788 B2 (富士機工株式会社) 1999. 09. 10 【0018】&DE 69600661 C	1, 2, 3, 4, 5
Y	JP 2000-229577 A (富士機工株式会社) 2000. 08. 22 【0016】～【0021】 (ファミリーなし)	1, 2, 3, 4, 5
A	JP 2001-106092 A (日本精工株式会社) 200	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 07. 03

国際調査報告の発送日

19.08.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西本 浩司

3Q

9338

電話番号 03-3581-1101 内線 3380

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	1. 04. 17 (ファミリーなし) JP 62-23771 U (富士機工株式会社) 1987. 0 2. 13 (ファミリーなし)	1